بسم الله الرحمن الرحيم رب يسر يا كريم امين

اما بعد حمد الله الواحد من كل وجه واعتبار والصلاة والسلام
على نبيه محمد خير من اختار وعلى آله واصحابه خير اختار البررة
الاطهار فان كتابي الموسوم بالمرشدة في صناعة الغبار لما
تلبق بالقبول وحظي بالانتشار كلف بعض صديقي بسوي الاختصار
فالتمس مني ان الخصه مبالغا في الاقتصار فاجبته طامعا في دعائه لي بحسن
الخاتمة حاصرا له في مقدمة وبابين وخاتمة المقدمة في اسماء العدد
واشكاله ومنازله اما اسماؤه الاصلية فاثنى عشر واحد اثنا عشرة ومائة الف
وكل عدد لابد ان يعبر عنه ببعض هذه او باحد منها واشكاله الهندية هذه التسعة

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ او هذه ا ح ج ع و ز ح ط و فاول كل منهما صورة
الواحد وثانية صورة الاثنين وهكذا الى التاسع فهو صورة التسعة والواحد
والتسعة وما بينهما من المتفاضل بواحد احاد ومنزلتها الاولى والعشرة والتسعون
وما بينهما من المتفاضل بعشرة عشرات ومنزلتها الثانية والمائة والتسع مائة وما
بينهما من المتفاضل بمائة مئات ومنزلتها الثالثة وهذه الانواع الثلاثة
هي الاصلية ومنازلها اكرمك الله والفرعية ما ليس لفظ الالوف كاحاد الالوف
وعشراتها ومئاتها وهذه الثلاثة دور وهي مترتبة الاصلية ومنازلها الى الغبار
احاد الالوف بمائة الاحاد لكونها في اولتها وان كانت رابعة وعشرات الالوف
بمائة العشرات لكونها في ثانيتها وان كانت خامسة ومئات الالوف بمائة
المئات لكونها في ثالثتها وان كانت سادسة وهكذا ما بعده من الادوار فاحاد الالوف
الالوف بمائة الاحاد وهي في السابعة وعشراتها بمائة العشرات وهي في
الثامنة ومئاتها بمائة المئات وهي في التاسعة وهكذا الى غير نهاية بتزايد

تكرر الالوف بعد كل دور واحد وفي كل منزلة تسعة اعداد متفاضلة بآحادها اس
كل منزلة سميا الاولى فاسمها واحد ثم العدد ان كان من منزلة واحدة فقط وكانت
قالاولى كما مر وعشر والصفر علامة منزلة خالية وهذه صورته ٠ فان رسم الشكل مفردا
من التسعة اولا صفر قبل فهو من الاحاد لانه في الاولى او بعد صفر واحد فهو من العشرات
لانه في الثانية او بعد صفرين فهو من المئات لانه في الثالثة او بعد ثلاثة اصفار
فهو من احاد الالوف لانه في الرابعة وعلى هذا فالواحد هكذا ١ والعشرة هكذا
١٠ والمائة هكذا ١٠٠ والالف هكذا ١٠٠٠ وعلى هذا بقية الاشكال ولا
يخفى رسم المركب فالاحد عشر من واحد وعشرة فالواحد من الاولى والعشرة
من الثانية وبرسمان هكذا ١١ وترسم التسعة عشر هكذا ١٩ والاحد
والتسعون هكذا ٩١ ولو قبل مائة واحد وتسعون ترسم هكذا ١٩١
ولو قبل مائة وعشرة فارسم العشرة ثم المائة يكن هكذا ١٠١ ولو قبل مائة وواحد
فترسم هكذا ١٠١ ولو قبل المائة وعشرة فالالف من الرابعة فترسم هكذا ١١١٠
وعلى هذا القياس وضعهما وستدل ايضا عشرة العدد على نوعه وشكل على كميته فان
فرض عدد فرعي وطلب منزلته فاضرب بعدة ما يفرض من غلطات الالوف في ثلاثة
ابدا وزد على الخارج اس العدد المذكور فلو قيل احاد الالوف في اي منزلة فقد ذكرت
الالوف مرة واحدة فاضرب واحدا في ثلاثة وزد على الثلاثة الحاصل واحد الاس
الاحاد المذكورة اولا تكن اربعة فهي في الرابعة ولو كان المطلوب عشرات الالوف
الالوف فاضرب اثنين في ثلاثة وزد على الخارج اس العشرات وهو اثنان
فتجتمع ثمانية فهي في الثامنة ولو كان المطلوب منزلة مئات الالوف الالوف
فاضرب ثلاثة في ثلاثة وزد على الخارج اس المئات ثلاثة فيعلم انها في الثانية عشرة وان
فرض منزلة فرعية وطلب نوع ما فيها فاقسم اسمها على ثلاثة ابدا حيث يبقى منه ثلاثة او

اقل الباقي من النوع المضاف اليه الالوف والخارج بالقسمة عدد الالوف فلو
قيل اي نوع في الرابعة قاسم اسما على ثلاثة فبقي واحد وهو اس الاحاد فاضفه
اليه الالوف مرة لان الخارج واحد يكن احاد الالوف ولو كان المطلوب ما في
السابعة والخارج بالقسمة اثنان والباقي واحد فهو احاد الوف الالوف ولو
كان المطلوب ما في الثانية عشر فالمبقي ثلاثة وهو اس المئات والخارج ثلاثة فالمطلوب
مئات الوف الوف الالوف ومتى كان العدد مركبا فضع على رابعته واحدا ثم على
رابعتها اثنين ثم على رابعتها ثلاثة وهكذا الى اخره فتكون الاعداد المنسوبة
على اوائل ادوار النوعية والمثبت على اول كل دور عدة تكراره فلو رسم عدد هكذا
٨١٩٥٣٢٥٧٩ فضع على الرابعة واحدا فوق التسعة وعلى
رابعتها اثنين فوق الثلاثة وعلى رابعتها ثلاثة فوق التسعة وعلى رابعتها اربعة
فوق الخمسة فيكون تكرار الدور الاخير اربعة والذي قبله ثلاثة والذي قبل الثين
والذي قبله واحدا فقس عليه تعب الباب الاول في اعمال الصحيح
وهي جمع وطرح وضرب وقسمة وتجذير الجمع ضم عدد الى عدد ليعبر عنهما بعدد واحد
والعمل في جمع كل عددين ان تضعهما في سطرين متحاذيين بحيث يكون الاحاد تحت
الاحاد والعشرات تحت العشرات وهكذا وتمد فوقهما خطا للجواب فان
بدأت من الاول وهو الاولى فانظر في المنزلة الاولى من احد السطرين وفي الموازي
لها من الاخر فان خلتا فاثبت فوقهما صفرا وان خلت احداهما في الاخرى عدد
فاثبته فوقهما كذلك والا فاجمع ما فيهما فان حصل احاد فقط فاثبتها فوقهما على
الخط او عشرة فقط فاثبت فوقهما كذلك صفرا ثم العشرة بصورة الواحد تحت
المنزلة الثانية او احاد وعشرة فاثبت الاحاد فوقهما ثم العشرة بصورة الواحد
تحت الثانية ثم اجمع ما في الثانيتين مع ما نزلت به تحتهما كما جمعت ما في الاوليين

وهكذا الى الانتهاء فما اجتمع فوق الخط فهو المطلوب فلو اردت ان تجمع ثلاثة
وثمانين الفا وسبع مائة الى سبعة وتسعين الفا ومائتين وخمسين فضعهما
هكذا ٨٣٧٨٥ ثم اثبت صفرا فوق الصفر من الخمسة بعد مرآة الثانية ثم اجمع
الاثنين الى السبعة يحصل تسعة فاثبتها فوقهما ثم الثلاثة الى السبعة تحصل
عشرة فاثبت فوقهما صفرا ثم اثبت العشرة بصورة الواحد تحت ما في الخامسة
واجمعه لما فيها يحصل ثمانية عشر فاثبت الثمانية بعد التعبر بازاء ما في الخامسة
ثم العودة بصورة الواحد بعد الثمانية على الخط يكن المجتمع هكذا ١٨٠٩٥ وذلك
مائة وثمانون الفا وسبع مائة وخمسون وهو المطلوب واما اثبت صورة الواحد
بعد الثمانية ولم تنزل له شيئا بمنزلة تجمعه اليه والاعتبار بطرح احد
المجموعين من الجواب فان بقي المجموع الاخر صح العمل والا فلا فلو جمعت خمسة وعشرين
الى خمسة وسبعين فالمجتمع مائة فان طرحت من المائة الاصغر بقي الاكبر او الاكبر
بقي الاصغر فالعمل صحيح وكونه غير هما غلط وان شئت فاطرح كلا من المجموعين
بسبعة او بثمانية او بتسعة بحيث يبقى منه ما طرحت به او اقل وارسم بقية
كل سطر بازاء ثم اجمع البقيتين فان كان المجتمع ما طرحت به او اقل فهو الميزان والا
فاطرحه باطرحت كذلك فما بقي فهو الميزان فاطرح الجواب بما طرحت به او افقه فبقي للميزان
السابق لو طرحت كلا منهما بتسعة مثلا كان بقية الاعلى تسعة وبقية الاسفل خمسة وجمعهما
اربعة عشر فاطرح منه تسعة يبقى خمسة وهو الميزان فاذا طرحت الجواب بالتسعة
يبقى منه خمسة وهو كالميزان فلو بقي غير الخمسة لكان آية الغلط والعمل في المجموعات
الكثيرة كما سبق والذي رسم خطا على يمينك او يسارك متصلا بخط الجواب
لتعبير بقية كل مجموع عند الامتحان فلو قيل اجمع تسعة الاف وثمان مائة وسبعين الى
ثمانية الاف وسبعة وسبعين والى سبع مائة وتسعة فضعهما هكذا

٩	٨	٧
٨	٧	٧
٧	٩	٩

ثم اعمل كما مضى يخرج ثمانية عشر الفا وستمائة وستة وسبعون [illegible] وهو المطلوب الطرح
اسقاط عدد من عدد مرة او اكثر اما الاسقاط [illegible] القصد منه غالبا معرفة
كم يبقى من الاكثر وبابه ان تضع المطروح منه في سطر وتحته المطروح وضع المجموعين
والاسهل البداءة من المنزلة الاولى فان خلت هي ونظيرتها او السفلى فقط
فكالجمع او تساوي ما فيهما فكما لو خلتا او فضل ما في العليا ما في السفلى
فاثبت فضل بازائه على الخط او كان العكس فزد على ما في العليا عشرة ابدا واطرح
ما في السفلى من المجتمع واثبت الباقي فوقهما كذلك ثم ارسم العشرة المزادة بصورة
الواحد تحت المنزلة التالية وان خلت العليا فقط فاطرح ما في السفلى من
عشرة ابدا واثبت بقيتها كما عرفت والعشرة بصورة الواحد تحت المنزلة التالية واجمع
في الصورتين الى ما فوقه ان كان واعمل في التالية من كل منهما كما عملت في الاولى
وهكذا الى الانتهاء فلو اردت طرح اربعة الاف الف وخمسمائة الف واحد
وسبعين الفا وستمائة من تسعة الاف الف وثمانية وثلاثين الفا وستمائة
وخمسين فضعهما هكذا ٤٤٦٧٥٤٥ ٩٠٣٨٦٥٠ ثم اثبت فوق الصفرين صفرا ثم الخمسة بعده
بازاء الثانية ثم صفرا بعد الخمسة بازاء الستة والستة لتماثلها
ثم اطرح الواحد من الثمانية واثبت السبعة الباقية بعد الصفر فوق الثمانية ثم زد
على الثانية له عشرة واطرح السبعة من المجتمع تبقى ستة فاثبتها بعد السبعة كذلك
واثبت العشرة المزادة بصورة الواحد تحت الخمسة واجمعه الى الخمسة يحصل ستة
ونظيرة منزلته خالية فاطرحه من عشرة واثبت الاربعة الباقية بازاء الصفر
واثبت العشرة بصورة الواحد تحت الاربعة واجمعه اليها واطرح المجتمع من
الخمسة المجتمعة من التسعة تبقى اربعة فاثبتها بعد الاربعة وقد تم العمل فيكون
الخارج هكذا ٤٤٦٧٥٤٥ وذلك اربعة الاف الف واربعمائة الف وسبعة

وستون

وستون الفا وخمسون والاختبار بان تجمع الجواب الى المطروح فيبقى المطروح منه
او تطرح الجواب من المطروح منه فيبقى المطروح او تطرح كلا من المطروح والمطروح
منه باحد الطروحات على ما مر والميزان ما طرحت به ان تساوت البقيتان
والفضل بينهما ان زادت بقية المطروح منه والا فالباقي بعد اسقاط
بقية المطروح من مجموع ما طرحت وبقية المطروح منه فاذا طرحت الجواب بما
طرحتهما به فيبقى مثل الميزان صح والا فلا ولنطرح ما نمثل به انفا بالتسعة
فالاول مائة وخمسة وسبعين من الثمانية وخمسة وخمسين وكثلاث مائة واحد وخمسين
من اربعمائة وثلاثة وعشرين والميزان فيهما تسعة والثاني كمائة واثنين
من ثلاث مائة وستة وتسعين والميزان خمسة والثالث كالمثال المرسوم وميزانه
ثمانية وكثلاث مائة وستين من خمسمائة وثلاثة وثلاثين والميزان اثنان واما
الاثنين مرة فاكثر فبسبعة وثمانية وتسعة لوزن او حل غالبا فطرح التسعة
بجميع الاشكال كانها احاد وتطرح ما اجتمع تساع واما الثمانية فتفني ازواج
الميات وتضم الى الحاصل وكل فرعي وتبقى من كل عشرة اثنان والمائة اربعة فتضرب عدة
العشرات في اثنين وتضم الى الحاصل الاحاد واربعة لافراد الميات وتطرح المجتمع ثمان
واما السبعة فاعتبر الاخير عشرات لمتلوه واطرح المجتمع سباع ثم الباقي عشرات لمتلوه
واطرحه كذلك هكذا الى الاول الضرب تضعيف احد العددين بعدة احاد الاخر وهو اما
بتنقيل او بغير تنقيل او بنصف تنقيل وليقتصر على الاول وينبغي قبل الشروع اتقان
ضرب الاحاد في الاحاد والمهارة في سرعة استحضاره مسهل لما بعده فحاصل ضرب
واحد في واحد بواحد وفي الاثنين اثنان وهكذا الى التسعة فتسعة واثنين في
اثنين اربعة وفي ثلاثة ستة وفي اربعة ثمانية وفي خمسة عشرة وفي ستة اثنا عشر
وفي سبعة اربعة عشر وفي ثمانية ستة عشر وفي تسعة ثمانية عشر وثلاثة في ثلاثة

تسعة وفي اربعة اثنا عشر وفي خمسة عشر وفي ستة ثمانية عشر وفي سبعة
احد وعشرون وفي ثمانية اربعة وعشرون وفي تسعة سبعة وعشرون وفي
واربعة في اربعة ستة عشر وفي خمسة عشرون وفي ستة اربعة وعشرون وفي سبعة
ثمانية وعشرون وفي ثمانية اثنان وثلاثون وفي تسعة ستة وثلاثون وفي
خمسة خمسة وعشرون وفي ستة ثلاثون وفي سبعة خمسة وثلاثون وفي
ثمانية اربعون وفي تسعة خمسة واربعون وستة في ستة ستة وثلاثون
وفي سبعة اثنان واربعون وفي ثمانية ثمانية واربعون وفي تسعة اربعة
وخمسون وسبعة في سبعة تسعة واربعون وفي ثمانية ستة وخمسون وفي
تسعة ثلاثة وستون وثمانية في ثمانية اربعة وستون وفي تسعة اثنان وسبعون
وتسعة في تسعة احد وثمانون فان ضربت احادا في غيرها فضعها اول
اول منازل سطره مادا فوقها خطا ثم اضربها في اخره كانه احادا واثبت الخارج
او مبداه في مقابل الخط ثم اضربها ايضا في متلوه منتبها للحاصل او مبدئه
في مقابل ثم اي متلو هو متلوه كذلك وهكذا الى الاولى ثم اجمع ما على الخط فما كان فهو
المطلوب ومتى ضربت في صفر فاثبت فوقه صفرا فلو اردت ضرب اربعة في
خمسة وعشرين الفا وثمانمائة واحد فضعها هكذا ثم اضرب الاربعة
في الاجر كانا ثنان يحصل ثمانية فاثبتها فوق الاثنين ثم متلوه كانه خمسة يحصل عشرون
فاثبتها في مقابل الخمسة صفرا باز آيها ثم صورة الاثنين فوق الثمانية ثم في ثمانية يحصل
اثنان وثلاثون فارسم الاثنين فوق باز آ الثمانية ثم الثلاثين بصورة ثلاثة فوق
الصفر ثم في صفر واثبت باز آيه صفرا ثم في واحد يحصل اربعة فارسمها فوق الواحد
ثم اضرب فليكون الجواب هكذا اعلاه ٢٥٣ اذا جمعته يكون مائة الف ثلاثة الاف
ومائتين واربعة وهو المطلوب ولو جئت اولا فاولا اجاز غير انك تحتاج الى محو اثباتا

الى

ولكن يعيد الاستعانة الخط اذا اثبت الخارج على مساحة المضروب ويسمى ذلك المحو واذا عرفت ذلك واردت ضرب مركب في مركب او غيره فارسم احد المضروبين سطرا وتحته الآخر كذلك بحيث يكون اولاه تحت اخر المضروب وعد فوقهما خطا للتمييز ثم اضرب اخر المضروب كانه احاد في سطر المضروب فيه كما عرفت ثم انقل سطر المضروب فيه تحت متلوه للاخر واضربه في سطره كما ضربت فيه الاخر ثم ابعله تحت متلوه واضربه فيه كذلك وهكذا الى الانتهاء ثم الف بالجمع ما على الخطان لم تجمع فما كان فهو المطلوب واولى المضروبين بالتقويم اقلهما منازل ومتى خرج في ضربه صفر فوق المضروب فيه عدد او صفر فذلك يعني عن اثبات الصفر ومتى نقلت تحت صفر فضع فوقه صفرا ثم انقل فلو اردت ضرب خمسة الاف واربع مايه وثلاثه في ثمانية وتسعين الفا وسبع مايه وستة فضعهما هكذا

٩٨٧٠٦ ٥٠٠٠٣ ثم اضرب الاخير في سطر الاسفل كانه خمسة على ما عرفت
ثم انقل الاسفل تحت متلوه ثم اضربه في السطر كانه اربعة ثم انقل السطر تحت
الصفر واثبت فوقه صفرا ثم انقل ايضا ثلاثة واضربهما في كذلك يكن
الخارج هكذا ٢٥٣ ٢٥٣ ٢٥٣ ٢٥٣ فالفه بالجمع يكن هكذا ٩٨٧٠٦ ٥٠٠٠٣ ٩٨٧٠٦ ٩٨٧٠٦ ٩٨٧٠٦

خمسمايه الف الف وثلاثه وثلاثون الف الف
وثلاث مايه الف وثمانيه الاف وخمس مايه
وثمانية عشر نقص عليه والاخير ضرب مبدوء
بصفر او اصفار فيعدد كذلك اوليس كذلك ان
ضرب والاخير مجرد عن الاصفار ثم اثبت قبل الى حاصل جملة الاصفار
من الطرفين او من احدهما مثاله الفان ومايه في ثلاثين الفا فاضرب
احدا وعشرين في ثلاثه يحصل ثلاثة وستون فاثبت قبلها ستة اصفار

على هذه الصورة ٠٠٠٠٠٠ ٦٣ وذلك ثلاثة وستون الف الف
ولو ضربت الثاني في احد وعشرين فاثبت قبل الثلاثة والستين اربعة
اصفار يكن الجواب كهذه الصورة ٠٠٠٠٠٠ ٦٣ وذلك ستماية الف وثلاثون
الفا والاختبار بان تقسم الجواب على احد المضروبين فيخرج المضروب الاخر
او بان تطرح كلا منهما باحد الطروحات على ما مضى والميزان ما طرحت به
ان فني احدهما او كلاهما او ساواه مضروب بقيتيهما او زاد عليه وفني
به والا فالباقي او مضروب البقيتين فاطرح الجواب بما طرحت به يبقى مثل
الميزان القسمة حل المقسوم الى اجزاء متساوية عدتها كعدة احاد
المقسوم عليه او معرفة ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه وهي ضربان قسمة
كثير على قليل وعكسه اما الاول فاعلم قبل القسمة على الاحاد وهي ان تثبت المقسوم
في سطر وتحت اخره المقسوم عليه ان كان مثل الاخير او اقل والا فتحت متلوه
واعتبر الاخير عشرات لما قبله ثم مد خطا من تحت المقسوم عليه الى اول سطر المقسوم
ثم اطلب عددا اذا ضرب في المقسوم عليه يساوي حاصل ما فوقه او ينقص عنه باقل
منه فاثبته تحت المقسوم عليه تحت الخط ثم اضربه في المقسوم عليه فان ساوى
الحاصل ما فوقه فعلم الفوقي بما يشعر بانقسامه وان بقي منه دون المقسوم
عليه فاثبته في منزلة ما بقي فوق ما فيها ثم قهقر المقسوم عليه منزلة فان كان
بقي من الاخر شيء فاعتبره عشرات لما قبله ثم اطلب عددا اخر كذلك اي بحيث اذا ضرب في
المقسوم عليه يساوي حاصل ما فوقه او يبقى منه دون المقسوم عليه فضعه تحته
واضربه فيه وافعل كما ذكرت ثم قهقره منزلة وافعل هكذا الى اول السطر فان بقي دون
المقسوم عليه فهو كسر منه فضمه الى الخارج الصحيح وهو ما تحت الخط يكن المطلوب ومتى قهقرت
العدد تحت اقل منه او تحت صفر فاثبت صفرا بازائه تحت الخط ثم قهقره ايضا فلو اردت

ان تقسم

ان تقسم ثمانية واربعين الفا وستة وخمسين على اربعة فضع الاربعة تحت اخر المقسوم
هكذا ٦ ٥ ٨ ٤ ثم اثبت بازائها تحت الخط واحدا واضربه فيها فيفني حاصله
الاربعة الفوقية فعلمها ثم قهقر الاربعة السفلى منزلة تحت الثمانية واثبت تحتها
كذلك اثنين واضربه فيها فيفني حاصله الثمانية فعلمها ثم قهقر الاربعة ايضا تحت
الصفر وانزل بصفر تحت الصفر ثم قهقرها ايضا تحت الخمسة واثبت تحتها واحدا واضربه
فيها واطرح حاصل من الخمسة يبقى منها واحد فاثبته فوقها ثم قهقر الاربعة منزلة يكن
فوقها ستة عشر فاثبت تحتها اربعة واضربها فيها فيفني حاصلها الستة عشر
فلم يبق من المقسوم شيء والخارج تحت الخط هو الجواب وذلك اثنا عشر الفا واربعة
عشر هذه الصورة ٦ ٥ ٨ ٤ ولو فرض المقسوم عليه ثمانية فاثبته تحت
الثمانية يكن فوقها ٤ ١ ٢ ٠ ١ ثمانية واربعون فاثبت تحته ستة واضربها فيها
فيفني حاصلها الثمانية والاربعين فعلمها ثم قهقره منزلة وانزل بصفر ثم قهقره اخرى
تحت الخمسة وانزل ايضا بصفر ثم قهقره اخرى تحت الستة يكن فوقه ستة وخمسون
فاثبت تحته سبعة واضربها فيه فيفني حاصله ما فوقه وقد تم العمل فيكون الجواب
ستة الاف وسبعة ولو فرض المقسوم عليه سبعة فاثبته تحت الثمانية واثبت
تحته ستة واضربها فيه فينقص حاصلها عن الثمانية والاربعين ستة فاثبتها
فوق الثمانية واشطب الاربعين ثم قهقره منزلة يكن فوقه ستون فاثبت تحته
ثمانية واضربها فيه فينقص حاصلها عن الستين اربعة فاثبتها فوق الصفر واشطب
على الستين ثم قهقره منزلة يكن فوقه خمسة واربعون فاثبت تحته ستة واضربها
فيه فينقص حاصلها عما فوقه ثلاثة فاثبتها فوق الخمسة واشطب الاربعة ثم قهقره
منزلة يكن فوقه ستة وثلاثون فاثبت تحته خمسة واضربها فيها فينقص حاصلها
عما فوقه واحدا فهو كسر منه فاثبته فوقه يكن الجواب ستة الاف وثمانمائة

وخمسين وسبعا هكذا ٦٨٦٩ فاذا عرفت ذلك واردت القسمة
على غير الاحاد فهو اما اول اي لا يعد الا الواحد كاحد عشر او مركب وهو خلاف كاثنى
عشر فان كان الاول فامزلتين فاعتبره فاي اخيري سطر المقسوم كانتا احاد
وعشرات فاثبته تحتهما ان لم يفضل فيهما احاده تحت اولاهما وعشراته
تحت اخراهما والا فهو منزلة ومد في الحالتين خطا من تحت اول المقسوم
الى اول السطر ثم اطلب عدد الذي اضرب في المقسوم عليه يساوي حاصلا فوقه او
ينقص عنه باقل من المقسوم عليه فاثبته تحت اول المقسوم عليه ثم اضربه فيه فصلا
كاحادا اي اضربه في عدة احاد عشرته فان ساوى الحاصل فوقه فعلى وان
بقي من بقيته فاثبتها فوقه ثم اضربه في احاده فان ساوى الحاصل فوقه مع بقيته فاثبته
الثاني ان كان فعلى والا فاثبت اباه فوقه ثم قهقره منزلة واعمل كذلك الى اول المقسوم
حسب تقدم واقسمه على الاحاد فما كان تحت الخط فهو المطلوب وان كان من ثلاث
منازل فاعتبره بثلاث مراتب المقسوم وان كان من اربع فباربع وعلى هذا قس
الف وثلاثمائة واربعة وخمسون على ثلاثة عشر فارسم الثلاثة عشر تحت اخرى المقسوم
هكذا ١٣ ٣ ٤ ٥ ٦ فيكون فوقها ثلاثة عشر فاثبت تحت الخط واحدا واضربه في العشرة
كاثنا واحد يبقى حاصلا فوقه ثم في الثلاثة فيساوي حاصل الثلاثة الباقية فعلم
الثلاثة عشر العليا ثم قهقر الثلاثة عشر السفلى منزلة فيكون فوقها خمسة فاثبت
تحت الثلاثة صفرا ثم قهقر الثلاثة عشر منزلة يكن فوقها اربعة وخمسون فاثبت تحت
الثلاثة اربعة واضربها في العشرة كاثنا واحد واطرح الاربعة الحاصلة من الخمسة التي
فوقها يبقى واحد فاثبته فوق الخمسة ثم اضرب الاربعة ايضا في الثلاثة تحصل اثنا
عشر فاطرحها من الاربعة التي فوق الثلاثة عشر وذلك اربعة عشر يبقى اثنان فهما كسر
من الثلاثة عشر واسمهما من اجزاء من ثلاثة عشر جزءا من الواحد فضمه الى ما تحت

الخط

الخط يكن الجواب مائة واربعة وخمسين من ثلاثة عشر جزءا من الواحد هكذا ١٥٤ ١٣ وان كان المقسوم عليه مركبا فاقسم عليه كما تقسم على الاول او حلله الى
اضلاعه التي تركب منها وابتدها في سطر بعد ما فيه الاكبر فالاكبر اختيارا او عدوفا
خطا ثم اقسم المقسوم على اخر الاضلاع كما سلف واثبت فوقه صفرا ان صح الا
عليه والا فالمكسر ثم اقسم الخارج الصحيح على مسلوك الاخير وصيرا واكسر وهكذا
حتى تقسم على جميع الاضلاع فما كان من صحيح او صحيح وكسر فهو المطلوب مثاله
اقسم على اربعة وعشرين فان حللت الاربعة والعشرين الى ستة واربعة فاثبتها
كذا ٦ ٤ ثم اقسم اولا على الاربعة اولا يخرج ملبتان وخمسون ولا كسر فاثبت
فوقها صفرا ثم اقسم المائتين والخمسين على ستة يخرج احد واربعون وبقي اربعة
فاثبتها فوق الستة يكن اربعة اسداس فالخارج احد واربعون وثلثان وعلى هذا
فقس ان لم تحلل مقدمة اضلاعها بهم وهي كل عدد اولا صفر فالعشرة والخمس والنصف او
خمسة على الخمس والا فان كان زوجا فالنصف ثم ان افناه تسعة فالتسع والثلث
والسدس وان بقي عطرحها ثلاثة او ستة فبقي له سوى التسع والا فان افناه ثمانية
فالثمن والربع او بقي عطرحها اربعة فالربع والا فان افناه سبعة فالسبع والا
فلا كسر له سوى غير النصف نصفه اصم وان كان فردا وافناه التسعة فالتسع
والثلث وان بقي عطرحها ثلاثة او ستة فالثلث والا فان افناه سبعة فالسبع
والا فاصم اول او مركب فاقسم ولا على الاعداد الصم الاوائل من احد عشر
فمتى صحت قسمة على احدها فمركب منه ومن الخارج او المكسر منه بنيء وجرح مثل
المقسوم عليه او اقل فعدد اول لا يحل ومتى ساوى مرتبع احدهما عدد كل مركب
او زاد عليه فاول وكيفية الحل ان تاخذ مخرج الكسر الذي ظهر له فهو اصم ضلعه
فاقسم عليه عدد كل يخرج الضلع الاخر فان كان يحل واحتج الى حل فحلل كذلك

نقسام

وبهذا جرا الايمان تصير جميع اصلاحه احادا او عشرات او مائات واختيار صحة كل
بضرب الاصلاح بعضها في بعض فيخرج عدد كل دستي توافق المقسوم والمقسوم
عليه فالاخصران تقسم وفق المقسوم على وفق المقسوم عليه كما تين عشرة
على خمسة وعشرين فيما متوافقان بالخمس فاقسم خمس المقسوم على خمس
المقسوم عليه وذلك اثنان واربعون على خمسة يخرج ثمانية وخمسان
وهو المطلوب واما قسمة القليل على الكثير وهي التسمية والنسبة فقل
اسم الواحد من الاثنين نصف ومن الثلاثة ثلث ومن الاربعة ربع ومن الخمسة
خمس ومن الستة سدس ومن السبعة سبع ومن الثمانية ثمن ومن التسعة تسع
ومن العشرة عشر ويكرر اسم الواحد في تسمية ما زاد على الكثرة تحو احاد سبعة
في الاثنين من الثلاثة اثنان وفي الثلاثة من الخمسة ثلاثة خماس والاول المذكر
الاخر لفظا كالنصف في اثنين من اربعة وثلاثة من ستة واربعة من ثمانية وستة
من عشرة وكالثلث في اثنين من ستة وثلاثة من تسعة وكالثلثين في اربعة من
ستة وستة من تسعة والاعظم نحو كثلاثة ارباع في ستة من ثمانية وقيل العظم وهي
كنصف وربع فيها فان زاد المسمى منه على عشرة فان كان اول فالتسمية منه
بلفظ الجزئية فاسم الواحد من احد عشر جزءا من احد عشر جزأ من الواحد والاثنان
جزآن منها والثلاثة ثلاثة اجزاء منها وهكذا وان كان مركبا فحاله اصلاحه
الاوائل كما عرفت واقسم المسمى عليها كما مر فما كان فهو المطلوب فلو كان
المسمى من اربعة وعشرين فحاله ان شئت الى ثلاثة وثمانية وانتهما هكذا ٣/٨
فان كان المسمى واحدا فاقسمه على الثلاثة يكن ثلث ثمن هكذا ١/٣ ١/٨ وان كان
اثنين يكن ثلثي ثمن وان كان ثلاثة فاقسمه عليها يخرج واحد فصغر عليها
واكسر الواحد على الثمانية هكذا ١/٨ ١/٣ يكن ثمنا وان كان اربعة فاقسمه على

الثلاثة واكسر الواحد الباقي عليها والواحد الخارج على الثمانية هكذا ١/٣ ١/٨
يكن ثمنا وثلث ثمن المراد في السدس ولو كان خمسة فالمنكسر عليها اثنان وعلى
وعلى الثمانية واحد فهو ثمن وثلثا ثمن ولو كان ستة فصغر على الثلاثة واكسر
١/٣ ١/٨ اثنين على الثمانية يكن ثمنين اي ربعا وعلى هذا القياس ولو قيل سهم خمسة
من اثنين وعشرين فحالها الى اثنين واحد عشر وضعها هكذا ١١ ٢ ثم اقسم
الخمسة على الاثنين يخرج اثنان واكسر عليه واحدا وعلى الاحد عشر اثنين يكن
الجواب هكذا ١١ ١/٢ وكل جزء من احد عشر جزء او نصف جزء منها ولو قيل
سهم عشرين من مائة واحد وعشرين فحالها الى احد عشر واحد عشر وضعها هكذا
١١ ١١ ثم اقسم العشرين على الاحد عشر واكسر عليها تسعة وعلى الاول
الواحد الخارج هكذا ١١ ٩/١١ يكن الجواب جزء من احد عشر جزأ من الواحد وتسعة
اجزاء من احد عشر جزأ من جزء من احد عشر جزأ من الواحد وعلى هذا القياس
والاختصار في المتوافقين بما سبق فلو قيل سهم خمسة وعشرين من مائتين وعشرين
سهم خمسة من اثنين واربعين كما عرفت يكن خمسة اسداس سبع هكذا ٥/٦ ١/٧
وفي المبدوئين بصغر او اصغار ان تحو منهما ما شئت كما فيه من الاصغار ثم
تقسم ما صار اليه احدهما على ما صار اليه الاخر او تسميه منه فيكن المطلوب
فلو قيل اقسم ثماني مائة على مائتين فاصح الصفرين من كل منهما واقسم
ثمانية على اثنين يخرج اربعة ولو قيل سهم بليين من ثماني مائة فسم اثنين من
ثمانية يكن ربعا ولو قيل اقسم ثمانية الاف واربع مائة على سبعة الاف فاصح
فاصح وكل منهما صفرين ثم اقسم اربعة وثمانين على سبعين يخرج واحد وخمس
ولو عكس فالجواب خمسة اسداس فتفطن على ذلك والاختبار بضرب الخارج
القسمة والتسمية في المقسوم عليه او المسمى منه فان خرج المقسوم او

المسمى صح والا فلا او فاعتبر الخارج والمقسوم عليه او المسمى منه كالمضروبين
والمقسوم او المسمى كخارج الضرب واختبرهما بالطرح كما مضى في الضرب
واذا خرج صحيح وكسر فاطرح الكسر الصحيح واضرب بقيته في المقسوم عليه او في
بقيته بعد الطرح ايضا وزد على الحاصل المنكسر واطرح المجتمع بما طرحت به
يبقى الميزان فاطرح المقسوم او المسمى كذلك توفقه فلو قسمت مائتين وعشرة
على احد عشر خرج تسعة عشر وجزء من احد عشر فان طرحت بتسعة بقي
من التسعة عشر واحد فاضربه في بقية الاحد عشر وهو اثنان وزد على الحاصل
المنكسر وهو واحد يكن الميزان ثلاثة فاذا طرحت المقسوم بتسعة بقي كذلك
التجذير اخذ جذر العدد وهو ما قام العدد من ضربه في مثله كالتسعة
القائمة من ضرب ثلاثة في ثلاثة ويقال للتسعة مربع ومجذور وللثلاثة جذر
فان لم يتات ذلك تحقيقا كالعشرة اخذ تقريبا والعمل ان تعد المنازل بجذر
لا جذر الى اخر السطر وكل منزلة وقع تحتها جذر فانقط تحتها ثم اثبت تحت
اخر مجذورة فيه عددا يساوي مربعه ما فوقه او ينقص عنه بما لا يمكن في
الصحيح اقل منه وتمد خطا من تحته الى اول السطر ثم ثبت ضعف المثبت
تحت منزلة لا جذر اسفل الخط ثم تطلب عددا تضعه تحت المجذورة قبلها
على الخط تضربه في الضعف المثبت ثم في نفسه فيفني حاصلهما ما على راسهما
او يبقى ما لا يمكن في الصحيح اقل منه ثم لا تزال تفعل ذلك من تضعيف المقهقر
والنقل والضرب حتى تاتي على جميع السطر فما كان على الخط فهو الجذر
المحقق وان بقي شيء قسمه من ضعف الجذر الصحيح اذا كان مثل الجذر او
اقل والا فزد فيه واحدا وفي الضعف اثنين ابدا ثم سم وزد ما يحصل با
لتسمية على الجذر الصحيح فما كان فهو الجذر تقريبا فلو قيل كم جذر خمسة عشر
الف

اي بعد طرح الاحد عشر بتسعة

الف وستمائة وخمسة وعشرين فاثبته وعده بجذر لا جذر كما ذكرت يكن هكذا
١٥٦٢٥ ثم اثبت تحت المجذورة الاخيرة واحدا ومد خطا من تحته الى اول
السطر فيكون مربع الواحد المثبت مغنيا لما فوقه فعلمه ثم قهقر الواحد المثبت مضعفا
تحت الخمسة اسفل الخط ثم تطلب ما تضربه في الاثنين الضعف وهو في منزلته ثم في نفسه
فيفني حاصله ما عليهما او يبقى ما ذكرت تجده اثنين فاثبته تحت الستة على الخط هكذا
١٥٦٢٥
١ ٢
ثم اضربه في الاثنين الضعف يحصل اربعة فاطرحه من الخمسة التي فوق
يبقى واحد فاثبته على الخمسة ثم اضرب الاثنين المثبتة ايضا في اثنين واطرح
الحاصل مما فوقه وهو ستة عشر يبقى اثنا عشر فاثبت العشرة بصورة الواحد
فوق الخمسة والاثنين فوق الستة ثم انقل الاثنين المثبتة مضعفا للضرب تحت
الثانية اسفل الخط وقهقر الاثنين اللذين تحت الخط منزلة يكن هكذا
١٥٦٢٥
١ ٢ ٥
ثم اثبت تحت الخمسة ما تضربه في المضاعف والمنقول ثم في نفسه فيفني حاصله ما فوقه
يكن خمسة فتضربها في الاثنين فيفني العشرة التي فوقها ثم في الاربعة فيفني العشرين
التي فوقها ثم في نفسه فيفني الخمسة والعشرين الباقية فيكون الجواب ما على الخط
هو الجذر المطلوب وذلك مائة وخمسة وعشرون ولو كان المطلوب جذره
خمسة عشر الفا وستمائة وخمسين فاعمل كذلك فيبقى خمسة وعشرون وهي اقل
من الجذر الصحيح قسمها من ضعف المائة والخمسة والعشرين تكن عشرا فزد ذلك
على الصحيح ولو كان المطلوب خمسة عشر الفا وسبعمائة وخمسين فاعمل كذلك يكن
الباقي مثل الجذر الصحيح قسمه من المائتين والخمسين يكن نصفا فضمه الى
المائة والخمسة والعشرين ولو كان خمسة عشر الفا وثماني مائة لكان الباقي
مائة وخمسة وسبعين وهو اكثر من الجذر الصحيح فزد فيه واحدا وفي المائتين
والخمسين اثنين وسم المجتمع من المجتمع يكن ثلثين وسبعي تسع فزد ذلك

على المائة والخمسة والعشرين يكن المطلوب والاختبار بتربيع الجواب
ففي المحقق يساوي الحاصل العدد المفروض وفي المقرب يزيد عليه بكسر يسير
الباب الثاني في اعمال الكسور وهي كاعمال الصحيح
ولها سوابق ولواحق فالسابقة الاولى اسماؤه البسيطة عشرة
النصف والثلث والربع والخمس والسدس والسبع والثمن والتسع
والعشر والعاشر الجزء وهو اعمها اذ يعبر به عن كسري المنطق والاصم
ومقام كل كسر منها ومخرجه عدة ما في الواحد من امثاله فمقام النصف اثنان
لان في الواحد نصفين ومقام الثلث ثلاثة لانها عدة ما في الواحد من الاثلاث
وهكذا وتصوير كل منها باثبات صورة الواحد على صورة مقامه مفصولا بينهما
بخط فصورة النصف هكذا $\frac{1}{2}$ والثلث هكذا $\frac{1}{3}$ والعشر هكذا $\frac{1}{10}$ وجزء من
احد عشر جزء هكذا $\frac{1}{11}$ ويكرر غير النصف ومنتهاه اقل من الواحد بجزء مثله
كثلثين وثلاثة ارباع وتسعة اعشار وعشرة اجزاء من احد عشر جزءا ومقام
المكرر هو مقام البسيط وتصويره باثبات عدده على مقامه فصورة الثلثين
هكذا $\frac{2}{3}$ وخمسة اسباع هكذا $\frac{5}{7}$ وتسعة اجزاء من ثلاثة عشر هكذا $\frac{9}{13}$
الثانية اقسامه خمسة مفرد ومبعض ومنتسب ومستثنى ومختلف
فالمفرد ما كان على مقام واحد كثلثين وعشرة اجزاء من احد عشر جزءا والمنتسب ما
تالف من المفرد بحيث لا يغير السابق ويعطف عليه الثاني منسوبا لاسم
الواحد من مقام السابق ثم الثالث منسوبا لاسم الواحد من مقام الثاني منسوبا
لاسم الواحد من مقام الاول وهكذا تفصل بين المقامات وما عليها بخط
واحد كخمس اسداس وثلاثة اخماس سدس وثلثي خمس سدس ونصف ثلث خمس سدس
فصورته هكذا $\frac{1\ 2\ 3\ 5}{2\ 3\ 5\ 6}$ والمبعض ما تالف من المفرد بحيث يضاف الاول

الى الثاني والثاني الى الثالث وهكذا وهو متصل ومنقطع فان بلغت مفرداته
منتهاها وتوالت مقاماتها على النظم الطبيعي فمتصل كنصف ثلث ثلاثة
ارباع والا فمنقطع كثلث ربع ثلاثة اخماس وكثلثي اربعة اخماس ستة اسباع
وكثلث خمسي اربعة اسباع ويوضع كالمنتسب مميزا عنه بالتشطيب
بين مفاريده فصورة الاول هكذا $\frac{1}{2}\ \frac{2}{3}\ \frac{3}{4}$ والثاني هكذا $\frac{1}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{3}{5}$
والثالث هكذا $\frac{2}{3}\ \frac{4}{5}\ \frac{6}{7}$ والرابع هكذا $\frac{1}{3}\ \frac{2}{5}\ \frac{4}{7}$ والمستثنى ما اخرج
بعضه باداة الاستثناء وهو ايضا متصل ومنقطع ففي ثلثين غير ربع
فما بعد الاداة ان اضيف معنى الى ما قبلها فمتصل او الى الواحد فمنقطع ففي
ثلثين غير ربع ان قصد ربع الثلثين فمتصل والمعنى نصف او ربع الواحد
فمنقطع والمعنى ربع وسدس والمختلف ما تالف من احد الانواع الاربعة
او من اكثر بمجرد العطف ويوضع كل من اجزائه منفردا فيوضع نصف وثلث
هكذا $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ واربعة اخماس وسبعان وثلثا سبع هكذا $\frac{2}{5}\ \frac{2}{7}\ \frac{2}{3}$ و
ثلثان وثلثا سبع اربعة اخماس هكذا $\frac{2}{3}\ \frac{2}{3}\ \frac{4}{5}\ \frac{2}{7}$ الثالثة بسط
الكسر جعله بحيث يعبر عنه بواحد او بعدد مطلق متساوي الاحاد فبسط
ما على مقاماتها فالنصف بسطه واحد والثلثان اثنان وخمسة اجزاء من احد
عشر خمسة وبسط المنتسب بضرب بسط الاول في مقام الثاني وحمل
بسطه على المجتمع ثم ضرب الحاصل في مقام الثالث وحمل بسطه على المجتمع
وهكذا الى اخره ففي بسط خمسة اسداس وثلاثة اخماس سدس وثلثي خمس سدس
اضرب بسط الاول وهو خمسة في مقام الخمس وزد على الحاصل بسط ثلاثة
اخماس وهو ثلاثة واضرب المجتمع وهو ثمانية وعشرون في مقام الثلث
وزد على الحاصل بسط الثلثين يحصل ستة وثمانون وهو المطلوب

وبسط البعض بضرب باقي المقامات بعضه في بعض فهو ثلث خمسين
اربعة اسباع اضرب واحدا في اثنين والحاصل في اربعة يحصل ثمانية وهو
والاخر في مقامه ان تسمي بسط الاول من مقام الاخر فيحصل مراده
فبسط بحسبه فهو ثلثي ثلاثة ارباع اربعة اخماس خمسة اسداس
بسطه بالعام يحصل مائة وعشرون فان سميت بسط الاول وهو اثنان
من مقام الاخر وهو ستة يحصل ثلث وكان بسطه واحدا وهو المطلوب
وبسط المختلف بضرب بسط كل قسم في مقام غيره وجمع الجميع فهو نصف
وثلث اضرب بسط النصف في مقام الثلث وبسط الثلث في مقام النصف
واجمع الحاصل يحصل خمسة وهو المطلوب اربعة اخماس وسبعان وثلثا
سبع هذا ان عهود ومنتسب وبسط المفرد اربعة والمنتسب ثمانية فاضرب
بسط المفرد في مقامي المنتسب يحصل اربعة وثمانون مفصلا ثم بسط
المنتسب في مقام المفرد يحصل اربعون ومجموع الحاصلين البسط وذلك
مائة واربعة وعشرون ثلث وربع وخمس اضرب بسط الثلث في مقام الربع
والخارج في مقام الخمس ثم بسط الربع في مقام الثلث والخارج في مقام الخمس بسط
الخمس في مقام الربع والخارج في مقام الثلث واجمع الحواصل الثلاثة يكن البسط
سبعة واربعين وبسط المنتهي المنقطع كالمختلف ثم تطرح الاقل من الاكثر فهو
ثلثين الا واحدا فاضرب بسط الثلثين في مقام الربع ثم بسط الربع في مقام الثلثين
وما بين الحاصلين البسط وهو خمسة وبسط المتصل بضرب بسط المنتهي
منه في مقام المنتهي او في مقاماته ثم في بسط واحد المتصل فهو المثال اضرب
بسط الثلثين في مقام الربع ثم في بسط يكن ما بين الحاصلين البسط وهو
ستة الرابعة الصحيح المقرون بالكسر اما مقدم عليه

او مؤخر عنه او متوسط فالمقدم كثلاثة واربعة اخماس هكذا ٣ ٤/٥ فبسط
بضربه في مقام الكسر او مقاماته ثم يضم الى الحاصل بسط الكسر فهو للمثال بسط
الثلاثة بضربها في الخمسة فيكون خمسة عشر فيضم اليه بسط اربعة اخماس فبسط
الجميع تسعة عشر والمؤخر كاربعة اخماس ثلاثة هكذا ٤/٥ ٣ فبسط كسره
بضرب بسط في الصحيح فهو للمثال اضرب اربعة في ثلاثة يكن اثني عشر
وللمتوسط كثلاثة ارباع خمسة وثلث هكذا ٣ ٣/٤ ٥/٦ فلم معنيان ان
يكون الكسر المقدم ماخوذا منه ومن الكسر المؤخر اي ثلاثة ارباع مجموع خمسة
والثلث وان يكون الكسر المقدم ماخوذا منه فقط اي ثلاثة ارباع ما فوقه
من الخمسة وحدها والثلث يعطف على ثلاثة ارباع على الخمسة فهو الاول بسط
مع ما بعده كالمقدم والحاصل مع الباقي كالمؤخر كالمبعض فهو المثال تحول خمسة
والثلث قسم واضرب بسطها وهو ستة عشر في بسط ثلاثة ارباع يحصل كاف
واربعون وهو المطلوب وفي الثاني بسط ما قبل كالمؤخر والحاصل مع
الباقي كالمختلف فهو المثال اجعل ثلاثة ارباع الخمسة اقساما واضرب بسطه
وهو خمسة عشر في المقام الثلث ثم بسط الثلث في مقام الربع ثم اجمع الحاصلين
يكون المطلوب تسعة واربعين الخامسة كل عددين فيما اما متماثلان
ان تساويا كخمسة وخمسة او متداخلان ان افنى اصغرهما الاكبر كالثنين واربعة
او متوافقان ان افناهما عدد ثالث كستة وتسعة او متباينان ان لم
يفنهما غير الواحد كثلاثة وسبعة اما التماثل فواضح والماغيره فان كان
العددان اولين فمتباينان كسبعة واحد عشر او الاكبر فقط فكذلك كستة
وسبعة او العكس فحل الاكبر الى اضلاعه الاوايل كما مضى فان كان فيها مثل
الاصغر كاحد وعشرين وسبعة فمتداخلان والا فمتباينان وان كانا مركبين

فحل كلامهما إلى اضلاعه الاوايل فان وجد مثل جميع اضلاع أحدهما الاخر
فمد حدان او بعضها فتوافقان والا فتباينان فالاول كثمانية
واربعين واربعة وعشرين او اضلاع الاصم اثنان واثنان واثنان
وثلاثة واضلاع الاكبر بهذه واثنان والثاني كثمانية وثلاثين وثمانية
واربعين لاشتراك اضلاعهما في اثنين لهما متوافقان بالنصف ولو
كان اربعة وخمسين وستة وستين فالمشترك من اضلاعهما ثمانية
وثلاثة فاضرب احدهما في الاخر يكن اتفاقهما بالسدس والثالث تسعة
وعشرين وستة عشر او اضلاع الاكبر ثلاثة وثلاثة وثلاثة واضلاع الاصم
اثنان واثنان واثنان فلا اشتراك السادسة او اذا
او اعرفت النسبتين عددين واردت اخرجهما فان كانت بسيطة
فلا بيانات اخرجان او المواقفة فرد كلا اليه موقعه منهما اليه جزء الوفق الاول
والداخل فوق اصغرهما واحدا او الاكبر بما يخرج مرتين على
الاصم او لمثالثة فرد كلا منهما اليه واحدا فان اردت اقل عدد ينقسم
عليه كل منهما فاكتف باحد المتماثلين واكثر المتداخلين وسطح متساوس
ومضروب احد المتوافقين في وفق الاخر لبساعة او اكان بكسر
معروفان تباين كسره ومقامه كذلك او اخرجان او توافقا كستة
اتساع فرد كلا منهما اليه وقعه واثنا اثنين على ثلاثة وان تداخلا فرد
بسطا الواحد والمقام اليما يخرج مرتين على البسط فهو اربعة اثمان ست
واحدا على اثنين والماعير المرد فحل بسطه باضلاعه الاوايل وحل اضلاع
المقام ما تركب منها اليه الاوايل واعتبر ما سوى فهو ثلاثة اثمان واثنان ست
مثلا المقام هكذا ٨/٣ والبسط عشرة فحل المقام الى ثلاث اثنان واثنان

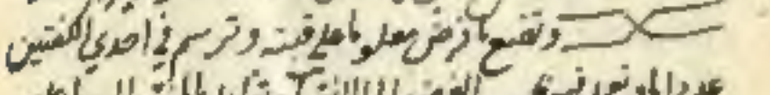
والبسط الى اثنين وخمسة واطرح بين الاضلاع فما تماثل من لها صلين بين
الاثنين والاثنين فاسقط احدهما من كل جملة وترك بقية الاضلاع واسم الجملة
من لها صل يكن سدسا وربعا هكذا ٤/٦ وثلثا والجمع اضرب بسط كل من المجموعين
في مقام الاخر او مقاماته وقسمة مجموع الحاصلين على جميع المقامات فلو قيل
اجمع ستة اسباع وثلاثة اخماس وسبع واربعة اجاس وسدس بعدة العمولة
جمع ٦/٧ اضرب بسط الاول وهو ثلاثة وثلاثون في مقامي الثاني فحصل تسعة
٣٣/٣٥ وتسعون ثم بسط الثاني وهو تسعة وعشرون في مقامي الاول
فحصل مائة واثنا عشر ثم مجموع الحاصلين وهو الفان وخمسة على المقامات
الاربع مرتبة هكذا ٩٩٦٧ مجموع واحد وستة اسباع وسدسان وسبع وخمس
وسدس وسبع هكذا او ٩٩٦٧/١٠١١٩ واستخراج ما خرج مقسوم بالسبعة مثلا فيسقط
ثلاثة وهو الميزان ثم اضرب الواحد في السبعة واحمل على الحاصل وقتا
مجتمع ثلاثة عشر فاطرحها بالسبعة واضرب ستة الباقية في مقام الثاني
وزده على الحاصل واطرح المجتمع وهو ثمانية وثلاثون بالسبعة واضرب
الثلاثة الباقية في المقام الثالث واكمل ما وقع على الحاصل واطرح المجتمع وهو ستة
عشر بالسبعة واضرب الاثنين الباقيين في المقام الاخر واطرح الحاصل بالسبعة
يبقى مثل الميزان فطرح بسط الاقل من المطروح والمطروح منه في
مقامات الاخر فقسمة ما بين الحاصلين على مقاماتها لو قبل اطرح ستة اسباع
وثلاثة اخماس وسبع واربعة اجاس وسدس هكذا ٦/٧ اضرب بسط الاول
في مقام الثاني وبسط الثاني في مقام الاول واقسم الفصل بين الحاصلين
وهو خمسة وعشرون على المقامات الاربع تخرج سدس سبع هكذا ١/٦٧٢٠
واستخراج ما خرج منه والعشرين بالسبعة يبقى اربعة وهو الميزان ثم

بسط الاول وهو اربعة عشر في مقابلي الثاني وبسط الثاني وهو خمسة في مقابلي الاول
واقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج اثنان وثلاثة اخماس وذلك خمس
خمس وعشرة سبعة ولو عكس قسم خمسة وسبعين من مايتين وستة وتسعين يحصل
سبعان واربعة اسباع سبع وثلاثة ارباع سبع وعشرة خمسة وان كان الكسر
في احدهما فاضرب الصحيح المنفرد في مقامات كسر الجانب الاخر ثم اقسم بسط
المقسوم عليه بسط المقسوم عليه فلو قيل اقسم خمسة على ثلاثة اسباع وثلث
سبع فاقسم بسط الخمسة وهو مايتان وخمسة على بسط المقسوم عليه وهو عشرة
اوخمسة على خمسة يخرج عشرة ونصف والبيان ان تسعة ولو عكس قسم عشرة
من مايتين وخمسة واحد وعشرين يحصل ثلثا سبع ومتى تساوى
المقسوم والمقسوم عليه في المقامات فقط فاقسم بسط المقسوم على بسط
المقسوم عليه مثال ستة اسباع على ثلاثة اسباع فاقسم ستة على ثلاثة يخرج
اثنان ولو عكس فالمكس يخرج نصفا ومتى تساوى البسطان فقط فاقسم
ايمة المقسوم عليه على ايمة المقسوم فلو قيل ستة اسباع على ستة اسباع
فاقسم عشرة على سبعة يخرج واحد وثلاثة اسباع ولو عكس قسم سبعة من
عشرة يخرج ستة اعشار التجدير بقسمة جذر البسط على جذر المقام
فمتى جذر اربعة اتساع سم التين من ثلاثة فالجواب واحد ونصف فان لم
يكونا مجذورين فاضرب البسط مطلقا في مقام الكسر او مركب المقامات واقسم
جذر الحاصل صحيحا او تقريبا على ما ضربت فيه فمتى جذر ثلثة وربع وتسع
خمسة وسبعين في مايتين وثمانية واقسم جذر الحاصل وهو تسعون على مايتين
وثمانية فالجواب خمسة اسداس وفي جذر اربعين سم جذر اربعة عشر وهو
ثلاثة وثلاثة ارباع من سبعة فالجواب نصف وربع سبع وفي جذر اربعة اسباع

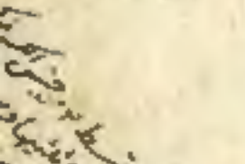
سم من السبعة جذر الثمانية والعشرين وهو خمسة وثلاثة اعشار فالجواب
خمسة اسباع وثلاثة اعشار سبع وفي جذر ثلاثة ارباع سم ثلاثة وبضعفان من
اربعة فالجواب ستة اثمان والواحق خمس الاولى في التحويل وهو ضرب
بسط المحول في مقام المحول اليه او مقامات وقسمة الحاصل على مقام المحول او
مقاماته فلو قيل ستة اسباع كم ثمناً فاضرب ستة في ثمانية واقسم على سبعة
يكن ستة اثمان الاسبع خمس ولو قيل كم قيراطا فاضرب الستة في مقامه
اي في اربعة وعشرين واقسم على السبعة فالجواب عشرون قيراطا واربعة
اسباع قيراط وتحويل الاصم الى المطلق بمامر وبالتقريب يسمى بسطه من
مقامه واحدا ثم مقامه الاواحدا ونصف الحاصلين فمتى اربعة اجزاء
من احد عشر سم اربعة من اثني عشر ثم من عشرة يخرج ثلث وخمسان ونصف
وثلث خمس وسدس وهو الجواب وقدر التقريب جزء من ثلاثمائة وثلاثين
جزءا فالواحد الثانية فاخر جزء من مقدار او زيادته على او نقصه
منه والاول هو ضرب الكسر في الصحيح او فيه وفي الكسر وقد مر والثاني نحو
زد على خمسة سبعها فزد على المقام بسطه واضرب المجتمع فما طلب الزيادة
عليه واقسم على المقام فزد على السبعة سبعها واضرب المجتمع في
الخمسة واقسم على السبعة فالجواب ستة وثلاثة اسباع والثالث
نحو انقص من الخمسة سبعها فاطرح من المقام بسطه واضرب الباقي فما طلب
نقصه منه واقسم على المقام فاطرح من السبعة سبعها واضرب الخمسة
في الخمسة واقسم على السبعة فالجواب ثلاثة واربعة اسباع الثالثة
في الجبر والخطا فالجبر نحو باي نسبة تجبر ثلثا وربعا اليصير واحدا فاقسم
المجبور اليه على المجبور اي فاقسم واحدا على ثلث وربع يحصل واحد وخمسة اسباع

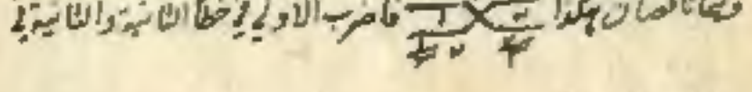
فهذا اذا ضرب في الثلث والربع يحصل واحد والحط باي نسبة تحط اثنين
وربعا الى الواحد فسم المحطوط اليه من المحطوط اي قسم واحدا من اثنين وربع
فالمطلوب اربعة اتساع الرابعة في معرفة ما فوق الكسر تطرح من مقامه
بسطه وانسب ما القيت الى ما ابقيت ففوق الثلث النصف اي يبقى
من مقام الثلث بعد طرح بسطه اثنان والواحد الملقى نصف الباقي وفوق
الثلثين مثلان اذ الباقي من مقامهما واحد وبسطهما مثلاه والخامسة
في معرفة ما تحت الكسر زد على مقامه بسطه وسم المزيد من المجتمع فالنصف
فالنصف تحته الثلث لان بسطه اذا زيد على مقامه حصل ثلاثة وهو ثلثها
وتحت الثلثين الخمسان لان بسطهما ومقامهما خمسة والاثنان خمسان
الخاتمة فيها فصول الاول في الاقدار الاربعة المتناسبة وهي التي
اولها الى ثانيها كثالثها الى رابعها ومسطح طرفيها كمسطح واسطتيها كا
و ٤ و ٣ و ٦ فان الاثنين نصف الاربعة كما ان الثلاثة من الستة كذلك
وضرب اثنين في ستة كضرب اربعة في ثلاثة فمتى جهل احد طرفيها فاقسم على
نظيره مسطح الواسطتين او احد الواسطتين فاقسم على نظيره مسطح
الطرفين فهو المثال لو جهل الاثنان فاضرب اربعة في ثلاثة واقسم على
ستة او الستة فاقسم ذلك على الاثنين او الاربعة فاضرب اثنين في ستة
واقسم على ثلاثة او الثلاثة فاقسم ذلك على اربعة يخرج المطلوب وجمهور
المسائل المجهولة تستخرج بهذا الطريق وقد تتماثل الواسطتان فترجع الى
ثلاثة اولها الى ثانيها كثالثها الى ثالثها ومسطح طرفيها كمربع الواسطة فاذا
جهل احد الطرفين فاقسم على نظيره مربع الواسطة او الواسطة خذ جذر
مسطح الطرفين مثاله اثنان واربعة وثمانية فالاثنان من الاربعة كالاربعة

من الثمانية



من الثمانية ومسطح الاثنين والثمانية ستة عشر كما ان مربع الاربعة كذلك
فان جهل الاثنان فاقسم على الثمانية مربع الاربعة او الثمانية فاقسم
على الاثنين او الاربعة فخذ جذر مسطح الاثنين والثمانية وذلك
اربعة الفصل الثاني في العمل بالكفات تصور ميزانا هكذا
وتضع ما فرض معلوما على قبته وترسم في احدى الكفتين
عددا ما وتعمل فيه بحسب الفرض الى الانتهاء وتقابل بالمنتهى اليه ما على
القبة فان سواه فما رسمته المطلوب والا فاثبت الخطأ الزائد فوق
الكفة والناقص تحتها ثم ارسم في الكفة الاخرى عددا اخر وتصرف فيه
بحسب السؤال فان انتهيت الى ما على القبة فالمرسوم ثانيا المطلوب
والا فاثبت خطأها كما مر ثم اضرب مرسوم كل كفة في خطأ الاخرى واقسم
ما بين الحاصلين على ما بين الخطأين ان اتفقا زيادة او نقصانا والا
فمجموع الحاصلين على مجموع الخطأين فلو قيل مال زيد عليه ثلثاه فبلغ اربعة
كم هو فضع الاربعة على القبة وارسم في الكفة الاولى ثلاثة مثلا وزد عليها
ثلثيها وقابل الخمسة المجتمعة بالاربعة تجد الخطأ واحدا زائدا فاثبته
فوق الكفة فان رسمت في الكفة الثانية تسعة وزدت عليها ثلثيها
وقابلت المجتمع بالاربعة كان الخطأ احد عشر زائدا ايضا فارسمه فوق
الثانية فيصير هكذا ١ ٣ ٤ ٩ ١٥ فاضرب الثلاثة في احد عشر ثم التسعة
في الواحد واقسم ما بين الحاصلين وهو اربعة وعشرون على ما بين الخطأين
وهو عشرة يخرج اثنان وخمسان وهو المطلوب ولو فرضت الكفة الاولى
اثنين والثانية واحدا لكان الخطأ الاولى ثلثين والثانية اثنان وثلث
وهما ناقصان هكذا ٢ ٢ ١ ٢ ٣ فاضرب الاولى في خطأ الثانية والثانية في





خطأ الاولى واقسم ما بين الحاصلين وهو اربعة على ما بين الخطأين وهو
واحد وثلثان يحصل المطلوب وهو اثنان وخمسان ولو فرضت في
الكفة الاولى ثلاثة والثانية اثنين لاختلف الخطآن بالزيادة و
النقصان فاضرب الاولى في خطأ الثانية والثانية في خطأ الاولى واقسم
مجموع الحاصلين وهو اربعة على مجموع الخطأين وهو واحد وثلثان
يخرج المطلوب واذا كان الخطآن زايدين فالمطلوب دون كل
من الكفتين او ناقصان فهو فوق كل منهما والا فبينهما كما رأيت
الفصل الثالث في ذكر مسايل مجهولة تستخرج بالاعداد المتناسبة
ليحصل بها التدريب ولنقتصر على اصلين احدهما يعم مسايل الجمع والطرح
وما تركب منهما وهو ان تاخذ مقام الكسر المفروض وتصيره بمنزلة المال المجهول
ثم تتصرف فيه بحسب السؤال من الزيادة والنقص او كليهما فما انتهيت
اليه بذلك فهو البسط فيكون معك من المعلومات هو المقام والعدد
المفروض في قول القايل فكان كذا ونسبة البسط الى المقام كنسبة
العدد المفروض الى المجهول وهو الرابع فاستخرجه كما عرفت وقد قلت
في ضبط ترتيبها بيننا وهو البسط فالمقام فالمفروض فالمطلوب قل ترتيب
ذا تناسب فلو قيل مال جمع ثلثه الى ربعه فكان عشرة كم هو فالمقام اثنا
عشر والبسط سبعة ونسبة سبعة الى اثني عشر كنسبة عشرة الى المطلوب
فهو ١٧ او ٧/١٢ ولو قيل مال ثلثه وربعه ودرهمان عشرة فالق الدرهمين
من عشرة يبقى ثلث المال وربعه ثمانية فهو ثلاثة عشر وخمسة اسباع
ولو قيل ثلثه وربعه الا درهمين ثمانية فزد الدرهمين على الثمانية يكن
ثلث المال وربعه عشرة ولو قيل مال زيد عليه نصفه وثلثه فكان عشرة

فالمقام

فالمقام ستة والبسط احد عشر فالمجهول خمسة وخمسة اجزاء من احد عشر
من الدرهم ولو قيل مال زيد عليه مثله وخمساه فكان عشرة فالمقام
خمسة والبسط اثني عشر فالمطلوب اربعة وسدس ولو قيل مال
زيد عليه مثله وثلثاه ودرهم فكان عشرة فالمقام ثلاثة والبسط ثمانية
فالمطلوب ثلاثة وثلاثة اثمان ولو قيل مال ذهب ثلثه وربعه فبقي
عشرة فالمقام اثني عشر والبسط خمسة فهو اربعة وعشرون
ولو قيل مال ذهب ثلثه وربعه ودرهمان بقي ثمانية فاحمل الدرهمين
على الثمانية يكن الباقي من المال بعد ذهاب ثلثه وربعه عشرة ولو قيل
ذهب ثلثه وربعه الا درهمين بقي اثني عشر فاطرح الدرهمين من اثني عشر
يصير كالاولى ولو قيل زيد عليه نصفه وثلثه ودرهم ثم طرح من المجتمع
ثلثه وربعه ودرهم فلم يبق شيء كم هو فالمقام اثنان وسبعون فزد عليه
نصفه وثلثه واطرح من المجتمع ثلثه وربعه يكن البسط خمسة وخمسين
ثم اطرح من الدرهم المزيد ثلثه وربعه ثم الباقي من الدرهم المنقوص يكن
الثالث ثلثا وربعا فالمطلوب ثمانية اجزاء من احد عشر جزءا من درهم
وخمسا جزء منها وامتحان هذا بان تزيد على البسط الخارج وهو اثنان
واربعون نصفه وثلثه يصير سبعة وسبعين ثم تزيد الدرهم وهو خمسة وخمسون
فيصير مائة اثنين وثلاثين فانقص منه ثلثه وربعه وهو سبعة وسبعون
الاصل الثاني في التصرف بالاعداد المتناسبة في المعاملات وينبغي ان
يميز السعر والمسعر والمثمن والثمن فاذا قيل القنطار باربعة وعشرين
بكم خمسة ارطال فالقنطار المسعر والاربعة والعشرون السعر والخمسة
ارطال المثمنة والمسؤول عنها الثمن ونسبة المسعر الى السعر كنسبة المثمن

الى الثمن فالمجهول الرابع فاقسم مسطح الطرفين الواسطتين وهو مائة
وعشرون على الاول يحصل واحد وخمس وهو الثمن المطلوب ولو
قيل كم بدرهم وخمس فالمجهول المثمن فاقسم مسطح الطرفين على الاوسط
يحصل خمسة وهو المطلوب وهذا بيت نظمته في ضبط ترتيبهما وهو

انسب سعرهم الى بيوعه فذاك مثمون الى الثمن انتسب

ولو قيل ثوب طوله عشرة وعرضه ذراعان وربع بخمسة وعشرين
كم ثمن قطعة منه طولها ستة وعرضها ثلثا ذراع فتكسير الثوب
وهو مضروب الطول في العرض للمسوح وذلك اثنان وعشرون وتكسير
القطعة كذلك وهو اربعة وهو المثمن فالثمن اربعة واربعة
اتساع ولو قيل غنم بيع ثلث منها كل راس بثلاثة وثلثها الثاني كل
راس باربعة وثلثها الثالث كل راس بخمسة فكان ثمنها ثلاثمائة
كم عدة الغنم فعلوم ان الغنم لو كانت ثلاثة لكانت الدراهم التي عشر
فنسبة الثلاثة الى الاثني عشر اكنسبة عدة الغنم الى ثلاثمائة اذ هو
خمسة وسبعون ولو قيل كم ستر طوله عشرة وعرضه ثمانية فيه من
الحرير عشر اواق ومن القطن عشرون اوقية ومن الكتان ثلاثون
بيع منها قطعة طولها ستة وعرضها اربعة كم وزنها وكم فيها من
نوع فنسبة تكسير الستر وهو ثمانون الى تكسير القطعة وهو اربعة
وعشرون كنسبة وزنه وهو ستون الى وزنها فوزنها ثمانية
عشر ونسبة وزنها الى وزنه كنسبة ما فيها من نوع الى ما في الستر
من ذلك النوع ففيها من الحرير ثلاثة اواق ومن القطن ستة ومن الكتان تسعة
فهذا القدر المقتصر عليه في هذا المختصر مما لا يسع الطالب المحصل

جهله ومن اراد الزيادة على ذلك فليكفه اصله ومن اراد التبحر في التصرف
في المجهولات بالاعداد المناسبة فعليه بالمعونة التي فاقت كتب هذا
الفن فاطبة ولله الحمد اولا واخرا وظاهرا وباطنا والله الميسر للاتمام
علقها بيده الفانية لنفسه ثم لمن شاء الله من بعده الفقير ابرهيم
الداودي نسبا المقدسي بلدا الشافعي مذهبا القادري طريقة ومشربا
غفر الله له ولوالديه ولمشايخه ولاخوانه واحبابه ولجميع المسلمين اجمعين
اجمعين وصلى الله على سيدنا محمد وعلى اله وصحبه وسلم وافق الفراغ في
اواخر شهر المحرم الحرام سلخ سنة ثمانية عشر والف ١٠١٨

فائدة

العدد ما يكون مربعه زائدا على مسطح طرفيه بقدر مربع الفضلين

فائدة

العدد ما يكون نصف مجموع حاشيتيه كالاثنين فان حاشيتيه
الصغرى واحد والعليا ثلاثة ومجموعهما اربعة والاثنان نصف الاربعة

العلامة بمقابل لن ولشر

خدود واصداغ وقد ومقلة وثغر وابراق وحمرة شقق
ودر وسوسان وبان وترجس وكاس وجريال وجلنار ومعرب